INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS #9
"JUAN DE DIOS BATIZ"

Unidad de Aprendizaje: **FÍSICA III**	Turno: **VESPERTINO**
Semestre: **QUINTO**	Período: ***ETS ORDINARIO***
Especialidad o Área: UNIDADES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA BÁSICA	Ciclo Escolar: 2026/2
Fecha de Examen: 10 DE JULIO DEL 2026 **Examen "TIPO A"**	Contenido a Evaluar: LEY DE COULOMB, CAMPO ELECTRICO, MOMENTO DIPOLAR Y MOMENTO DE TORSIÓN, LEY DE GAUSS, ENERGIA POTENCIAL ELÉCTRICA, POTENCIAL ELÉCTRICO Y CAPACITANCIA.
Horario del Examen: 14:00 a 15:50 hrs.	Duración del Examen: **1 hora 50 min.**
Nombre del Profesor:	
Nombre del Alumno:	
Grupo: *Boleta:* *Calificación:*	

INSTRUCCIONES GENERALES

a. Lea cuidadosamente todo el examen antes de comenzar.
b. No se permite la consulta de apuntes, libros, revistas, etc.
c. No se permite el uso de celulares o dispositivos móviles de ningún tipo
d. Responda con pluma para tener derecho a revisión.

INSTRUCCIONES DE LA SECCIÓN: CONTESTA BREVEMENTE LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES QUE SE TE FORMULAN:

1. ESCRIBA LA LEY DE COULOMB Y SU MODELO MATEMÁTICO.

____

____

2. ESCRIBA LA DEFINICIÓN DE CAMPO ELÉCTRICO Y SU MODELO MATEMÁTICO.

____

____

3. ESCRIBA LA DEFINICIÓN DE ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA Y SU MODELO MATEMÁTICO.

____

____

4. ESCRIBA LA DEFINICIÓN DE POTENCIAL ELÉCTRICO Y SU MODELO MATEMÁTICO.

____

____

5 ESCRIBA LA RELACIÓN ENTRE EL CAMPO ELÉCTRICO Y EL POTENCIAL ELÉCTRICO.

____

____

VALOR UN PUNTO

GRUPO "B"

INSTRUCCIONES DE LA SECCIÓN: DENTRO DEL PARÉNTESIS DE LA IZQUIERDA ESCRIBE LAS LETRAS DE LA OPCIÓN CORRECTA A CADA PROPOSICIÓN:

1.- (   ) LA UNIDAD DE CARGA, EN EL SI, ES EL coulomb, LA CUAL SE DEFINE COMO:

(PEFE) LA FUERZA ELECTROSTÁTICA ENTRE EL CAMPO ELÉCTRICO.

(BEFP) LA CANTIDAD DE LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO POR LA CONSTANTE DE PERMITIVIDAD.

(PEFB) LA CANTIDAD DE CARGA QUE FLUYE EN UN SEGUNDO CUANDO EXISTE UNA CORRIENTE CONSTANTE DE UN AMPERE.

(EFBP) EL PRODUCTO DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS POR LA DISTANCIA AL CUADRADO QUE LAS SEPARA.

2.- (   ) UNA DISTRIBUCIÓN DE CARGA CONTINUA SE DESCRIBE POR:

(PEFE) LA CANTIDAD DE CARGAS.

(BEFP) SU DENSIDAD DE CARGA.

(PEFB) LA SUPERFICIE DONDE SE DISTRIBUYE.

(EFBP) EL SIGNO DE LA CARGA.

3.- (   ) EL PROPÓSITO DEL EXPERIMENTO DE MILLIKAN CON LA GOTA DE ACEITE FUE PARA DETERMINAR:

(PEFE) LA MASA DE UN ELECTRÓN

(BEFP) LA VISCOCIDAD DEL ACEITE

(PEFB) LA CARGA DE UN ELECTRÓN

(EFBP) ELSIGNO DE LA CARGA DE UN ELECTRÓN

4.- (   ) UN volt ES IGUAL A:

(PEFE) $1\ joule/coulomb$

(BEFP) $1\ newton/coulomb$

(PEFB) $1\ coulomb/joule$

(EFBP) $1\ coulomb/newton$

5.- (   ) UNA CARGA PUNTUAL ESTÁ COLOCADA EN LA ESQUINA DE UN CUBO. EL FLUJO ELÉCTRICO TOTAL EN $N \cdot m^2/C$ A TRAVÉS DE TOTAS LAS CARAS DEL CUBO ES:

(PEFE) $25\ x\ 10^{-6}$

(BEFP) $5.6\ x\ 10^5$

(PEFB) 0

(EFBP) $9.4\ x\ 10^4$

VALOR UN PUNTO

GRUPO "C"

INSTRUCCIONES DE LA SECCIÓN: EN LOS ESPACIOS EN BLANCO ESCRIBE LA(S) PALABRA(S) QUE COMPLETEN CORRECTAMENTE LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES.

1. UNA CARGA EN EXCESO, EN UN CONDUCTOR AISLADO, SE TRASLADA POR COMPLETO A SU:

____.

2. LA CARGA ES UNA CANTIDAD QUE EXISTE ÚNICAMENTE EN "PAQUETES" DISCRETOS POR LO QUE SE DICE QUE LA CARGA ESTÁ:

____.

3. LA ENERGÍA GANADA POR UN ELECTRÓN EN MOVIMIENTO, ATRAVÉS DE UNA DIFERENCIA DE POTENCIAL DE 1 VOLT SE DEFINE COMO:

____.

4. SI UNA SUPERFICIE GAUSSIANA "ENCIERRA" UN DIPOLO ELÉCTRICO, ENTONCES LA INTEGRAL DE LA LEY DE GAUSS PARA EL FLUJO ELÉCTRICO ES IGUAL A:

____.

5.EN EL CONTEXTO ELECTROSTÁTICO, LOS MATERIALES LOS PODEMOS CLASIFICAR EN CONDUCTORES SEMI-CONDUCTORES SUPER CONDUCTORES Y:

____.

VALOR UN PUNTO

GRUPO "D"

INSTRUCCIONES: EN EL PARÉNTESIS DE LA IZQUIERDA, ESCRIBE LAS LETRAS DE LA COLUMNA DE LA DERECHA QUE LAS RELACIONEN.

1.- (   ) MODELO MATEMÁTICO DE LA TORCA SOBRE UN DIPOLO ELÉCTRICO QUE SE ENCUENTRA DENTRO DE UN CAMPO ELÉCTRICO UNIFORME

2.- (   ) MODELO MATEMÁTICO DEL POTENCIAL ELÉCTRICO, EN UN PUNTO SOBRE EL EJE POSITIVO, DE UN DISCO CIRCULAR DE PLÁSTICO DE RADIO R Y DENSIDAD UNIFORME DE CARGA σ.

3.- (   ) MODELO MATEMÁTICO DE LA LEY DE GAUSS.

4.- (   ) TRABAJO REALIZADO POR UN AGENTE EXTERNO PARA MOVER UNA CARGA DE PRUEBA, DESDE EL INFINITO HASTA LAS CERCANIAS DE UN CAMPO ELÉCTRICO UNIFORME.

5.- (   ) MODELO MATEMÁTICO DEL CAMPO ELÉCTRICO GENERADO POR UNA LÁMINA INFINITA, UNIFORME DE CARGA.

(PBFE) $V = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\sqrt{R^2 + z^2} - z$

(EBFP) $\oiint \vec{E} \cdot d\vec{A} = q/\varepsilon_0$

(EFPB) $W = -\Delta U$

(EFBP) $V = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\frac{1}{\sqrt{R^2+z^2} - z}$

(PBEF) $\Phi = \iint \vec{E} \cdot \overrightarrow{dA}$

(PFEB) $\tau = pE\cos\phi$

(EBPF) $E = \frac{2K\lambda}{r}$

(BPEF) $W = \Delta U$

(EBPE) $\vec{\tau} = \vec{p}x\vec{E}$

(BPFE) $E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$

VALOR UN PUNTO

PROBLEMAS

INSTRUCCIONES:	1.- RESUELVE LOS TRES PROBLEMAS PROPUESTOS, ANOTANDO CON LÁPIZ TODO EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN Y CON TINTA, ESCRIBE EL RESULTADO EN EL SISTEMA INTERNACIONAL.
	2.- SE PERMITE EL USO INDIVIDUAL DE CALCULADORA, JUEGO DE GEOMETRÍA, PERO NO EL INTERCAMBIO DE ESTOS AUXILIARES.

PROBLEMA No 1.- EN UNA REGIÓN SITUADA ENTRE DOS PLACAS CARGADAS OPUESTAMENTE EXISTE UN CAMPO ELÉCTRICO UNIFORME. UN ELECTRÓN SE SUELTA DESDE EL REPOSO DE LA SUPERFICIE DE LA PLACA CARGADA NEGATIVAMENTE Y GOLPEA LA SUPERFICIE DE LA PLACA OPUESTA, SITUADA A 1.95 cm, 14.7 ns MÁS TARDE. a) ¿CUÁL ES LA VELOCIDAD DEL ELECTRÓN AL GOLPEAR LA SEGUNDA PLACA? b) ¿CUÁL ES LA MAGNITUD DEL CAMPO ELÉCTRICO?

NOTA: PARA QUE SEA CONSIDERADO EL PROBLEMA DEBE ESTAR LA FIGURA DE LAS PLACAS Y EL VECTOR CAMPO ELÉCTRICO, ASÍ COMO LOS VECTORES FUERZA ELÉCTRICA, ACELERACIÓN Y VELOCIDAD QUE ACTÚAN EN EL ELECTRÓN.

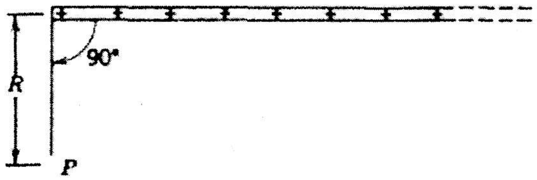
VALOR DOS PUNTOS

PROBLEMA No 2.- UNA PARTÍCULA DE MASA m, CARGA $q > 0$, Y ENERGÍA CINÉTICA INICIAL K ES PROYECTADA (DESDE EL "INFINITO") HACIA UN NÚCLEO PESADO DE CARGA Q, QUE SE SUPONE TIENE UNA POSICIÓN FIJA EN NUESTRO MARCO DE REFERENCIA. (a) SI LA PUNTERÍA ES "PERFECTA", ¿CUÁN CERCA DEL CENTRO DEL NÚCLEO ESTÁ LA PARTÍCULA CUANDO LLEGA INSTANTÁNEAMENTE AL REPOSO? (b) CON UNA PUNTERÍA IMPERFECTA EN PARTICULAR, LA MÁXIMA APROXIMACIÓN DE LA PARTÍCULA AL NÚCLEO ES EL DOBLE DE LA DISTANCIA DETERMINADA EN EL INCISO (a). DETERMINE LA VELOCIDAD DE LA PARTÍCULA EN ESTA DISTANCIA DE APROXIMACIÓN MÁS CERCANA. SUPONGA QUE LA PARTÍCULA NO ALCANZA LA SUPERFICIE DEL NÚCLEO.

NOTA: PARA QUE SEA CONSIDERADO EL PROBLEMA DEBE TENER LA FIGURA QUE EJEMPLIFIQUE EL ENUNCIADO, INDICANDO LAS CANTIDADES VECTORIALES Y ESCALARES CORRESPONDIENTES QUE ACTÚAN SOBRE LA CARGA DE MASA m.

VALOR DOS PUNTOS

PROBLEMA No 3.- UNA BARRA AISLANTE "SEMIINFINITA" (VER FIGURA) TIENE UNA CARGA CONSTANTE POR UNIDAD DE LONGITUD IGUAL A λ . CALCULE EL CAMPO ELÉCTRICO EN EL PUNTO "P".



NOTA: PARA QUE SEA CONSIDERADO EL PROBLEMA DEBE CONTENER LA FIGURA LA LINEA DE ACCIÓN QUE ACTÚA SOBRE EL DIFERENCIAL DE CARGA (CONSIDERADO POR EL ALUMNO) Y EL PUNTO P, ASÍ COMO LOS VECTORES QUE INDIQUEN LAS CANTIDADES INVOLUCRADAS PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

VALOR DOS PUNTOS

VALOR TOTAL DEL EXAMEN 10 PUNTOS

SUPERVISO ACADEMIA DE FÌSICA